

RÔLE DES GLANDES ACCESSOIRES DE L'APPAREIL GÉNITAL MÂLE
DANS LA REPRODUCTION (RECHERCHES DE PHYSIOLOGIE COMPARÉE),

PAR MM. L. CAMUS ET E. GLEY.

Chez les êtres supérieurs, la reproduction ne consiste pas uniquement en l'action des deux éléments, mâle et femelle, l'un sur l'autre, mais elle implique en outre la mise en jeu de divers actes fonctionnels dont l'importance doit être déterminée.

Des recherches que nous poursuivons depuis plusieurs années, M. L. Camus et moi, permettent de se faire une idée assez précise du rôle que jouent, dans la reproduction, les glandes annexes les plus importantes de l'appareil génital mâle, au moins dans certaines espèces.

Nous avons d'abord montré⁽¹⁾, sur le Cobaye, sur le Rat et sur le Souris, qu'une gouttelette du liquide clair, transparent, que l'on trouve dans les euls-de-sac de la prostate de ces animaux, mélangée à une portion beaucoup plus grosse du contenu des vésicules séminales de ces mêmes animaux, en détermine rapidement la coagulation; le coagulum formé devient vite blanc-cireux, analogue à de la bougie; un peu plus tard, on voit sourdre de la surface quelques fines gouttelettes qui représentent un *sérum*. Le liquide prostatique, chauffé jusqu'à 68 degrés, se coagule, mais conserve néanmoins son action spéciale sur le contenu vésiculaire; chauffé à 70 degrés pendant 15 minutes, il perd tout son pouvoir.

Ainsi cette sécrétion de la prostate se comporte comme si elle contenait un ferment. Est-ce là un nouveau ferment coagulant? Nous avons montré que ni la plasmase ni la présure ne déterminent cette coagulation, et inversement que le liquide prostatique n'agit ni sur le sang ni sur le lait. C'est donc à un nouvel agent coagulant que nous avons affaire. Nous l'avons appelé *vésiculase*.

Le phénomène que nous venons de décrire avec son mécanisme explique la formation de ce que les zoologistes connaissaient depuis longtemps déjà sous le nom de *bouchon vaginal*. On savait en effet que chez divers rongeurs, chez le Cobaye particulièrement, le vagin contient, aussitôt après la copulation, une masse blanchâtre, de consistance ferme, qui le remplit complètement, constituant ainsi un véritable bouchon. Cette matière n'est autre chose que le contenu coagulé des vésicules séminales du mâle, comme

⁽¹⁾ L. Camus et E. Gley, *Action coagulante du liquide prostatique sur le contenu des vésicules séminales* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, CXXIII, 194. 20 juillet 1896).

les observations de Bergmann et Leuckart⁽¹⁾, de Bischoff⁽²⁾, de Lataste⁽³⁾ l'ont établi. Nos expériences montrent le mode de formation du bouchon vaginal et que la coagulation du produit sécrété par les glandes vésiculaires est due à l'action d'un ferment spécial.

Chez un animal d'espèce très voisine, chez un insectivore, le Hérisson, nous avons fait des constatations semblables. Cet animal présente à la face postérieure de la cuisse, de chaque côté de l'anus, dans la fosse ischio-rectale, une glande, très petite durant la période hivernale, très volumineuse, au contraire, au printemps et en été; ces glandes, considérées comme les homologues des glandes de Cooper⁽⁴⁾, sont assimilées par d'autres à une prostate⁽⁵⁾. Le Hérisson aurait donc deux prostates, l'une que l'on pourrait appeler *interne* et l'autre *externe*. Or, c'est cette dernière qui sécrète un liquide dont l'action coagulante s'exerce sur le contenu des glandes vésiculaires du même animal. Une gouttelette de ce liquide, mise en contact avec une grosse goutte de *vésiculine*, amène une précipitation grumeleuse; le précipité se rassemble et il se produit rapidement une sorte de caséification. L'activité du ferment est abolie par le chauffage à 70 degrés. Ni la plasmase, ni la présure, ni la vésiculase du Cobaye ne déterminent ce phénomène. La vésiculase du Hérisson, de son côté, n'agit ni sur le sang, ni sur le lait, ni sur la *vésiculine* du Cobaye. C'est donc bien d'un nouveau ferment coagulant qu'il s'agit ici, que nous appellerons *vésiculase E* (c'est-à-dire provenant de la prostate externe), si l'on donne le nom de *vésiculase I* (c'est-à-dire provenant de la prostate interne) à l'enzyme prostatique du Cobaye.

La signification fonctionnelle de ce processus de coagulation apparaît très claire. La formation du coagulum étudié empêche évidemment le sperme de sortir du vagin, ce conduit se trouvant complètement bouché; la rétention pour un temps variable des spermatozoïdes dans la cavité vaginale est ainsi assurée.

Ces faits d'ordre physiologique : connaissance de deux nouveaux ferments coagulants, mécanisme de la formation du bouchon vaginal, nature et cause de ce phénomène, ne sont point les seuls résultats qui nous paraissent sortir de nos recherches. Au point de vue morphologique, il est

(1) Bergmann et Leuckart, *Vergl. Anat. und Physiol.*, 1853.

(2) Bischoff, *Entwicklung des Meerschweinchens*, 1852.

(3) F. Lataste, *Matière du bouchon vaginal des Hongeurs* (*Soc. de biol.*, 8 décembre 1888, p. 817) et *Recherches de zooéthique* (*Soc. Linnéenne de Bordeaux*, XL, 1887).

(4) A. Nicolas, *Les glandes de Cooper chez le Hérisson* (*Bull. de la Société des sciences de Nancy*, IV, n° 8, p. 45, juillet 1893).

(5) R. Disselhorst, *Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere*, Wiesbaden, 1897.

décidément incontestable que les vésicules séminales, où d'ailleurs l'on ne trouve point de spermatozoïdes, ne sont nullement des réservoirs pour le sperme, mais de véritables glandes (*glandes vésiculaires*), comme l'ont admis déjà, pour diverses raisons, bien des savants, anatomistes, zoologistes, physiologistes⁽¹⁾. D'autre part, les glandes préanales du Hérisson, assimilées souvent aux glandes de Cooper, doivent être considérées plutôt comme une seconde prostate.

Il reste à se demander ce que devient la fonction de reproduction après l'extirpation de ces glandes accessoires de l'appareil génital mâle. Des expériences de E. Steinach⁽²⁾, faites sur des Rats blancs, ont montré que l'extirpation des glandes vésiculaires laisse intact l'instinct sexuel, mais diminue considérablement le pouvoir reproducteur; l'extirpation simultanée de ces glandes et de la prostate n'empêche pas non plus l'accouplement, mais abolit tout à fait la faculté reproductrice. Les expériences que nous avons instituées sur des Cobayes nous ont donné des résultats analogues⁽³⁾; l'extirpation des vésicules séminales diminue d'une façon très sensible, chez ces animaux, la reproduction. Toutefois, comme, à cause de la situation de ces organes par rapport à la vessie, il est presque impossible, sur le Cobaye, de les enlever complètement, nous n'avons pas obtenu la suppression absolue de la reproduction.

Le Hérisson conviendrait mieux à ces recherches. Chez cet animal, en effet, les vésicules peuvent être tout à fait isolées de la vessie et enlevées complètement; cette extirpation totale est plus facile encore s'il s'agit de la prostate externe. Nos expériences, sur ce point, sont en voie d'exécution.

Mais, dès maintenant, le rôle des glandes génitales dites *accessoires* se révèle comme étant de la plus haute importance, puisque ces organes, en vertu de la corrélation qui existe entre eux par suite de l'action réciproque de leurs produits de sécrétion, contribuent directement à la fécondation;

⁽¹⁾ F. Leydig, *Lehrbuch der Histologie*, Frankfurt, 1857; R. Owen, *The anat. of Vertebrates*, London, 1868; Kayser, *Unters. über die Bedeutung der Samenblasen* (*Dissertat.*, Berlin, 1889); Th. Oudemans, *Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugethiere*, Haarlem, 1892; E. Steinach, *Unters. zur vergl. Physiol. der männlichen Geschlechtsorgane, insbesondere der accessorischen Geschlechtsdrüsen* (*Archiv für die ges. Physiol.*, LVI, 304-338; 1894); A. Lode, *Exper. Beiträge zur Physiol. der Samenblasen* (*Sitzungsb. der K. Akad. der Wissenschaften zu Wien*, CIV, Abth. III, 33-44; 1895). E. Rehfisch (*Neuere Unters. über die Physiol. der Samenblasen* (*Deutsche med. Wochenschrift*, 1896, n° 16) est aussi en partie de cet avis.

⁽²⁾ *Loc. cit.*

⁽³⁾ L. Camus et E. Gley, *Note sur quelques faits relatifs à l'enzyme prostatique (vésiculase) et sur la fonction des glandes vésiculaires* (*Soc. de biol.*, 24 juillet 1897, p. 787).

ils sont donc comme nécessaires à l'exercice de la fonction de reproduction⁽¹⁾.

EXPÉRIENCES SUR LE VENIN DES VIVES (*TRACHINUS VIPERA* ET *TR. DRACO*),

PAR M. G. PHISALIX.

Nombreuses sont les observations cliniques d'accidents provoqués chez l'homme par la piqûre des épines operculaires et dorsales des poissons du genre Vive. Les plus importantes ont été consignées dans la thèse de A. Bottard. De ces observations, il résulte que les piqûres sont très douloureuses, qu'elles déterminent des lésions locales plus ou moins étendues : gangrènes, abcès, phlegmons. Ces lésions peuvent se propager, gagner les ganglions voisins; souvent elles sont accompagnées de phénomènes généraux, fièvre, délire; dans quelques cas, elles ont occasionné la mort. Ces symptômes généraux sont-ils dus au venin lui-même ou à quelque infection secondaire? Les expériences que j'ai faites, grâce à l'obligeant concours de notre savant et distingué correspondant du Havre, M. Lennier, directeur du Musée, ont pour but de répondre à cette question.

Voici comment ces expériences ont été exécutées: le 6 juin 1897, dans la matinée, les nageoires dorsales de 32 petites Vives (*Tr. vipera*), prises dans la nuit, ont été mises en macération dans 10 centimètres cubes d'eau salée stérilisée et chloroformée. Le 8 juin, cette macération légèrement trouble, opaline, ne présentant pas le moindre indice de putréfaction, fut inoculée à trois Cobayes à la dose de 1, 2 et 3 centimètres cubes. Le premier n'éprouva aucun symptôme. Chez le deuxième, on constata bientôt, au point d'inoculation, un léger gonflement douloureux, qui est beaucoup plus prononcé le lendemain et qui est accompagné d'un peu de fièvre; le thermomètre a monté de 38°6 à 40 degrés; le troisième jour, tous ces accidents ont disparu. Chez le troisième, qui a reçu 3 centimètres cubes de la même solution chauffée à 60 degrés, pendant 20 minutes, il ne s'est produit ni accidents locaux, ni accidents généraux.

Une expérience semblable fut faite avec les épines operculaires des mêmes poissons. 64 épines ont été plongées dans 20 centimètres cubes d'eau glycéricée chloroformée, et, deux jours après, le liquide fut inoculé à 4 Cobayes aux doses de 2, 3, 3 et 4 centimètres cubes. Seul, ce dernier Cobaye eut des accidents locaux, accompagnés de fièvre légère; l'œdème assez prononcé à

(1) Je fais appel à l'obligeance des zoologistes et les prie de vouloir bien m'indiquer où il me serait possible de me procurer des Rougeurs et des Insectivores, sur lesquels nous n'avons pu encore opérer. E. G. — (Laboratoire de Physiologie générale au Muséum.)